

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 76 04069

(54)

Machine à projeter.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²). B 05 C 5/00; B 28 C 5/38.

(22)

Date de dépôt 13 février 1976, à 16 h 3 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 36 du 9-9-1977.

(71)

Déposant : Société dite : LAMBERT INDUSTRIES, résidant en France.

(72)

Invention de : Maurice Bellier, Maurice Charpentier et Pierre Delconte.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Alain Casalonga, 8, avenue Percier, 75008 Paris.

La présente demande concerne une machine à projeter un matériau et plus généralement une machine à mélanger et à véhiculer un matériau constitué d'un mélange d'un composant solide ou pulvérulent, d'un fluide et d'une charge annexe. Certaines industries (par exemple celles du plâtre ou du ciment) utilisent, sur le chantier, des machines alimentées, d'une part, par un composant solide ou pulvérulent, et, d'autre part, par un fluide. Ces machines sont capables d'assurer le mélange de ces constituants dans une proportion prédéterminée, et comportent une pompe à pâte, par exemple une pompe Moineau qui permet de soutirer le mélange fluide-composant solide du réservoir de mélange pour le projeter à l'endroit choisi.

Par convention, dans un but de simplification de l'exposé, la machine sera appelée : machine à projeter.

Or, il est souvent nécessaire d'ajouter à ces deux composants principaux une charge annexe ou qui modifie certaines caractéristiques du mélange, par exemple sa couleur.

Certains industriels fournissent des matériaux élaborés comportant un certain nombre de constituants solides ou pulvérulents qui sont prémélangés en usine et peuvent être fournis directement sur le chantier à la machine à projeter. Mais tous les constituants que l'on désirerait introduire dans la composition finale ne peuvent pas être mis en oeuvre par mélange en usine et ce, pour trois raisons principales :

- la première est que ces constituants peuvent ne pas exister sous forme solide ou pulvérulente,
- la deuxième est que ces constituants peuvent donner lieu à des réactions secondaires si on les mélange aux autres composants en usine,
- la troisième est que certains composants donnent au produit final des caractéristiques qui doivent être variables. Cette variation peut être obtenue, soit par la nature même du composant, soit, par la quantité relative de ce même composant par rapport aux autres composants, soit par les deux réunies. Ce fait signifie que, dans ce cas, il est matériellement impossible de préparer en usine le mélange répondant à un problème particulier qui se pose sur un chantier, car une telle fabrication sera non suivie et entraînerait

des stocks très personnalisés et très importants, d'où une élévation sensible du prix de revient.

Il est aussi possible de mélanger les composants voulus sur le chantier. Mais, comme il a déjà été
5 dit précédemment, cette opération n'est possible que dans les cas où les charges annexes sont sous forme solide ou pulvérulents.

De plus, si le composant annexe est sous forme solide ou pulvérulents, mais ne doit être utilisé qu'en
10 très petite quantité, il sera très difficile d'obtenir sur le chantier un mélange homogène.

Il est aussi possible, lorsque la charge annexe peut être mélangée au fluide et donne une solution homogène, d'alimenter directement la machine à l'aide d'un
15 récipient contenant le mélange fluide-charge annexe. Dans ce cas, le dosage de ce mélange peut être fait grâce aux moyens prévus sur la machine.

Mais un tel procédé présente un certain nombre d'inconvénients. Par exemple, le volume du mélange
20 fluide-charge annexe à préparer peut être très important si le débit de la machine est lui-même très important. Cela signifie qu'il faut soit effectuer ce mélange très souvent, soit l'effectuer moins souvent mais en prévoyant des moyens importants pour la réalisation et le maintien de son homogénéité. Dans ces deux cas, une telle disposition est très
25 préjudiciable du point de vue du prix de revient.

En outre, il peut se produire dans les circuits d'alimentation de la machine des dépôts qui peuvent amener une mauvaise marche de cette alimentation, et donc
30 une impossibilité de doser convenablement la quantité de fluide charge annexe introduite, par colmatage des appareils qui contrôlent la bonne marche de la machine (pressostat, détendeur, électrovanne, robinet de réglage du débit, filtres,...), et une impossibilité de lire des appareils de mesure ou un mauvais
35 fonctionnement de ceux-ci. (cas de débitmètre, à flotteur par exemple).

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant une machine pouvant résoudre les difficultés et les impossibilités énumérées ci-dessus, et
40 permettre, si la charge annexe est facilement mélangeable au

fluide en donnant une solution homogène, de préparer cette solution dans un récipient sur le chantier. A cet effet, la présente invention concerne une machine à projeter un matériau constitué d'un mélange solide ou pulvérulent, d'un fluide et d'une charge annexe, caractérisée en ce qu'elle comprend deux sources de fluide distinctes, dont l'une assure l'alimentation en fluide neutre, c'est-à-dire en fluide utilisé d'ordinaire pour faire le mélange avec la poudre, et l'autre en fluide chargé, et en ce que le fluide chargé est injecté suivant un rapport volumétrique déterminé dans le fluide neutre, juste avant qu'il ne soit ajouté dans le composant destiné à former le mélange.

Une telle machine permet de limiter au maximum le débit en fluide chargé et donc le volume de mélange à préparer. En conséquence, on peut obtenir une diminution sensible du prix de revient.

Les seules limites de l'utilisation d'une telle machine sont :

- la viscosité du mélange qui doit rester dans les limites permettant une alimentation normale,
- l'homogénéité du mélange (qui peut être assurée par agitation).

La machine qui fait l'objet de la présente invention peut, par exemple, être appliquée dans le cas où le composant solide ou pulvérulent est du plâtre, le fluide de l'eau et la charge annexe un pigment coloré. En effet, si l'on utilise un colorant sous forme liquide, directement dans l'eau de gâchage, il n'y a pas d'inconvénient majeur du point de vue de la marche de la machine (seule la lecture du débitmètre à flotteur est impossible). Cependant, le colorant employé migre alors dans le plâtre. Il est donc nécessaire d'utiliser des pigments minéraux ayant une certaine granulométrie. Or, si l'on cherche à mélanger ceux-ci au plâtre en usine, on s'aperçoit que cela est impossible, car il serait nécessaire de fabriquer de très petites quantités (2 à 3 tonnes) ayant une coloration bien définie. La seule solution est donc d'effectuer ce mélange sur le chantier.

Etant donné que les pigments peuvent être mis en suspension dans l'eau grâce à un certain nombre d'ajouts inclus par le fabricant de peinture, et par une agitation mé-

canique, on peut penser alimenter directement la machine à projeter le plâtre à partir d'un récipient contenant de l'eau colorée, mais un tel procédé entraînerait tous les inconvénients qui ont été exposés ci-dessus.

5 Bien entendu, les appareils permettant le réglage du débit en fluide neutre sont situés en amont du point d'injection du fluide chargé pour empêcher tout colmatage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le débit de l'alimentation en fluide chargé est asservi
10 au débit de l'alimentation en fluide neutre au moyen d'une vanne commandée, manuellement, au moyen d'un système pneumatique ou électrique, ou encore par la mise en marche ou l'arrêt de la pompe d'alimentation.

Selon une autre caractéristique de l'invention,
15 la machine comporte un récipient dans lequel est effectué le mélange de la charge annexe et du fluide neutre, un malaxeur permettant d'homogénéiser le fluide chargé dans le récipient, ainsi qu'une pompe à eau qui aspire le fluide chargé et fonctionne sans interruption.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, la machine comporte une canalisation de retour de fluide chargé dans le récipient, permettant au fluide chargé de circuler en circuit fermé lorsque la vanne de commande de son alimentation est fermée.

25 En effet, la pompe supplémentaire permettant l'aspiration du fluide chargé du récipient, doit pouvoir fonctionner par à-coups et donc ne pas se désamorcer lors d'un arrêt. Or, si la vanne ferme l'arrivée de fluide chargé, la pompe à eau supplémentaire continue de fonctionner en circuit fermé.

30 Dès que la machine repart, la vanne s'ouvre, le fluide neutre et le fluide chargé arrivent de nouveau à l'organe mélangeur et la projection du matériau peut continuer à s'effectuer.

Selon une autre caractéristique de l'invention,
35 la machine comporte des diaphragmes placés sur les circuits d'alimentation en fluide neutre et en fluide chargé afin d'en régler les débits. De plus, l'invention concerne aussi le produit obtenu à l'aide de la machine ci-dessus décrite.

40 La machine à projeter qui fait l'objet de la présente invention sera décrite plus en détail à l'aide du dessin annexé qui est un schéma de cette machine à projeter.

La figure représente, à titre d'exemple, une machine à projeter du plâtre destinée à effectuer un mélange d'eau et de plâtre, pour le projeter ensuite à l'endroit déterminé.

5 Cette machine à projeter se compose d'un tube mélangeur proprement dit 1 qui reçoit le composant solide ou pulvérulent venant, par exemple, d'une trémie 2, d'un circuit d'alimentation en eau claire portant la référence 3 et d'un circuit d'alimentation en eau colorée portant la
10 référence générale 4.

Le tube mélangeur 1 est relié à une pompe à pâte 5 qui peut être, par exemple, une pompe Moineau et qui permet d'aspirer la pâte pour la projeter à l'endroit voulu.

15 Le circuit 3 d'alimentation en eau claire est relié directement à l'eau de ville, ou est alimenté par une pompe et un fût. Le dosage de l'eau se fait au moyen d'une rampe à eau 6. Celle-ci comporte une série d'appareils de contrôle qui peuvent être, par exemple, des pressostats, des détendeurs, des électrovannes, des robinets de réglage du débit
20 des filtres, etc... Ces appareils fonctionnent parfaitement en eau claire, mais ne pourraient fonctionner dans une eau chargée de pigments. De plus, le débit de cette alimentation 3 en eau claire est contrôlé par un débitmètre 7.

25 Le circuit annexe 4 d'alimentation en fluide chargé est raccordé au circuit d'alimentation 3 en eau claire au point 8 situé juste avant le tube mélangeur 1, et en aval du débitmètre 7 et de la rampe à eau 6 du circuit d'alimentation en eau claire.

30 La rampe à eau 6 permet d'ajuster le débit total du circuit d'alimentation en eau claire 3 et du circuit d'alimentation en eau chargée 4 aux caractéristiques de la machine. Le débit du circuit d'alimentation en eau colorée 4 peut représenter une part plus ou moins grande du débit d'eau nécessaire au gâchage du plâtre : il faudra
35 donc faire des essais de coloration pour obtenir le même teinte avec des machines différentes en faisant varier la proportion du colorant. Le circuit d'alimentation en fluide chargé 4 se compose d'un fût 10 qui reçoit le mélange eau-pigments. Un malaxeur 11 permet de maintenir le colorant en suspension et
40 d'homogénéiser la teinte. Une pompe à eau 12 fonctionne sans

interruption en aspirant l'eau colorée à travers une crépine spéciale 16.

Le circuit d'alimentation en fluide chargé 4 comporte une boucle présentant une conduite de retour de l'eau colorée, afin que l'eau colorée puisse circuler en circuit fermé dans le sens des flèches dans le cas où l'injection du fluide chargé dans le circuit 3 d'eau claire est stoppée. En effet, il est particulièrement important de ne pas désamorcer la pompe à eau 12 lors d'un arrêt.

Une électrovanne 9 assure la constance du débit de l'arrivée de fluide dans la machine. Cette électrovanne 9 est complétée par la combinaison de deux diaphragmes 13 et 13', dont l'un se trouve sur le circuit qui amène l'eau colorée à la machine et l'autre sur le circuit du retour de l'eau excédentaire au récipient.

Or, lorsqu'on arrête la projection, donc le moteur de la machine à projeter, l'électrovanne 9 ferme l'arrivée d'eau colorée, et la pompe à eau supplémentaire 12 continue à fonctionner en circuit fermé. Dès que la machine à projeter repart, l'électrovanne 9 s'ouvre, l'eau colorée et l'eau claire arrivent de nouveau au tube mélangeur 1 et la projection de plâtre se fait sans variation de teinte.

Lorsqu'on veut mettre la machine en marche, on branche l'électrovanne 9 sur une prise 14 spécialement mise en place sur la machine et alimentée en parallèle avec le moteur. La pompe à eau 12 est, elle aussi, branchée sur une prise 15 spécialement mise en place sur la machine.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation ci-dessus décrit et représenté, à partir duquel on pourra prévoir d'autres modes et d'autres formes de réalisation, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

RE V E N D I C A T I O N S

- 1°) Machine à projeter un matériau constitué d'un mélange d'un composant solide ou pulvérulent, d'un fluide et d'une charge annexe, caractérisée en ce qu'elle comprend deux sources de fluide distinctes, dont l'une assure l'alimentation en fluide neutre et l'autre en fluide chargé, et en ce que le fluide chargé est injecté suivant un rapport volumétrique déterminé dans le fluide neutre, juste avant qu'il ne soit ajouté dans le composant destiné à former le mélange.
- 2°) Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le composant solide ou pulvérulent est du plâtre et le fluide de l'eau.
- 3°) Machine selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la charge annexe est un pigment coloré.
- 4°) Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'alimentation en fluide neutre comporte des appareils de réglage du débit, par exemple un débitmètre à flotteur, situés en amont du point d'injection du fluide chargé.
- 5°) Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le débit de l'alimentation en fluide chargé est asservi au débit de l'alimentation en fluide neutre au moyen d'une vanne commandée, soit manuellement, ou au moyen d'un système pneumatique ou électrique.
- 6°) Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte un récipient dans lequel est effectué le mélange de la charge annexe et du fluide neutre, un malaxeur permettant d'homogénéiser le fluide chargé dans le récipient, ainsi qu'une pompe à eau qui aspire le fluide chargé et fonctionne sans interruption.
- 7°) Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comporte une canalisation de retour de fluide chargé dans le récipient, permettant au fluide chargé de circuler en circuit fermé lorsque la vanne de commande de son alimentation est fermée.
- 8°) Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comporte des diaphragmes placés sur les circuits d'alimentation en fluide neutre et en fluide chargé afin d'en régler les débits.

9°) Produit obtenu à l'aide d'une machine à projeter selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il se compose d'un mélange d'un composant solide ou pulvérulent, d'un fluide et d'une charge annexe.

